

Determination of *Aedes* Spp. Mosquito Breeding Spots as a High-Risk Area Through Maya Index Analysis in Way Halim Bandar Lampung

Athiyya Nurfadhilah*, Emantis Rosa, M. Kanedi, Tugiyono.

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung
Jl. Prof. Soemantri Brodjonegoro, No 1, Bandar Lampung 35145

*Email: athiyyanurf@gmail.com

ABSTRACT

Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) is a disease that is transmitted through the *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* mosquito vectors. The Maya index (MI) is an indicator to identify whether an area is at high risk as a breeding site for mosquitoes. This study aims to determine the types of breeding places and types of mosquito larvae of DHF and MI vectors in the Way Halim District of Bandar Lampung. The method used was a survey method on 100 houses in 5 villages in Way Halim District, namely Jaga Baya 1, Jaga Baya 2, Jaga Baya 3, Way Halim Permai, and Gunung Sulah. Data analysis to determine MI uses the Breeding Risk Index (BRI) and Hygiene Risk Indicator (HRI) indicators. The results of this study indicate that there were 225 containers inside the house observed, where 51 containers of them were found to have *Aedes* mosquito larvae while outside the house found as many as 28 containers with 8 containers including larvae. The identification results found 2 types of *Aedes* mosquitoes namely, *Ae. aegypti* (88.24%) and *Ae. albopictus* (11.76%). The results of the MI analysis show that Way Halim District is classified as a District with a moderate MI category with an MI value of 46%.

Keywords: *Aedes* spp., DHF, maya index, breeding place

PENDAHULUAN

Kota Bandar Lampung merupakan salah satu daerah endemis DBD di Provinsi Lampung (Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung, 2014). Pada tahun 2014 Kecamatan Way Halim termasuk salah satu kecamatan dengan kasus DBD yang tinggi di Kota Bandar Lampung (Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung, 2017).

Dalam upaya menurunkan populasi nyamuk yang merupakan vektor DBD, perlu dilakukan upaya pengendalian dan penanggulangan, salah satunya yaitu melalui pengendalian vektor (Soemirat, 1996), salah satu upaya dalam pengendalian vektor adalah dengan mengetahui nilai MI, sehingga upaya penanggulangan yang dilakukan akan lebih tepat sasaran. *Maya index* digunakan untuk mengidentifikasi suatu area beresiko tinggi sebagai tempat perkembangbiakan (*breeding site*) nyamuk *Aedes* sp. yang didasarkan pada

status kebersihan lingkungan atau HRI dan ketersediaan tempat-tempat yang mungkin berpotensi sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk/ BRI (Miller *et al.*, 2002). Sampai saat ini belum diperoleh informasi tentang MI suatu wilayah di Kota Bandar Lampung, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai penentuan MI dari tempat perindukan nyamuk *Aedes* spp. di Kota Bandar Lampung khususnya Kecamatan Way Halim. Penelitian ini bertujuan untuk: mengetahui jenis tempat perindukan nyamuk *Aedes* spp., baik di dalam maupun di luar rumah di Kecamatan Way Halim Kota Bandar Lampung dan mengetahui jenis larva nyamuk vektor DBD yang ditemukan baik pada tempat perindukan di dalam maupun di luar rumah di Kecamatan Way Halim Kota Bandar Lampung. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui nilai MI di Kecamatan Way Halim Kota Bandar Lampung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode survei pada daerah endemis DBD di Kecamatan Way Halim Kota Bandar Lampung. Pengamatan langsung dilakukan di 100 rumah warga yang terbagi ke dalam 5 Kelurahan dengan Teknik pengambilan sampel menggunakan *Random Sampling* di mana semua individu dalam populasi baik secara sendiri-sendiri atau bersama-sama diberi kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai anggota sampel. *Random Sampling* digunakan untuk menentukan secara acak rumah warga yang akan diamati. Pengumpulan data dilakukan pada pagi hingga sore hari dengan wawancara dan observasi atau survei langsung ke rumah penduduk yang dijadikan sampel penelitian. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2017 dengan memeriksa ada tidaknya larva di tempat-tempat perindukan (*Breeding place*) nyamuk *Aedes* Spp.

Tempat Penampungan Air (TPA) dibagi menjadi 2 jenis yaitu *controllable site* (CS) dan *disposable site* (DS). CS merupakan tempat perindukan yang masih terkontrol dan digunakan sehari-hari yang biasanya terdapat di dalam rumah seperti bak mandi, ember, dispenser, bak penampung air, sumur, vas bunga, dll. Sedangkan DC merupakan TPA yang jarang digunakan dan dikontrol yang biasanya terdapat di luar rumah, contohnya kaleng bekas, botol bekas, ban, toples bekas, lubang pada pohon, dll. Larva yang ditemukan di dalam TPA di ambil dan diidentifikasi. Hasil pengumpulan data yang diperoleh, dianalisis untuk menentukan MI dengan menggunakan Indikator BRI dan HRI. Kedua indikator tersebut (BRI dan HRI) akan dikategorikan menjadi tiga kategori (rendah, sedang, tinggi) berdasarkan distribusi tertiles (Dewantara *et al.*, 2015). BRI adalah pembagian dari jumlah CS di rumah dengan rata-rata kontainer CS yang positif larva. HRI adalah pembagian dari jumlah DS di rumah dengan rata-rata kontainer DS yang positif larva. Nilai BRI dan HRI di setiap rumah disusun dalam matrik 3 X 3 untuk menentukan kategori MI rendah, sedang, dan tinggi (Tabel 4). Penelitian ini merujuk pada penelitian

yang telah dilakukan oleh Dewantara *et al* (2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lingkungan sangat mempengaruhi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes*, terutama bila di lingkungan tersebut banyak terdapat TPA yang dapat menjadi media tempat perkembangbiakan bagi nyamuk *Ae. aegypti* seperti, bak mandi/WC, gentong, kaleng bekas, dan lain-lain. TPA yang kurang bersih dan airnya jernih serta terlindung dari sinar matahari langsung merupakan tempat perkembangbiakan yang disukai nyamuk *Ae. aegypti*. Tempat yang disukai sebagai tempat berkembangbiaknya adalah TPA yang lokasinya di dalam dan dekat rumah^[5]. Macam-macam kontainer termasuk juga letak, bahan, warna, bentuk, volume, penutup dan asal air dalam kontainer sangat mempengaruhi nyamuk betina dalam pilihan tempat bertelur. TPA yang tidak tertutup dengan baik atau longgar sangat disukai oleh nyamuk betina sebagai tempat bertelur dibandingkan dengan tempat air yang terbuka, hal ini dikarenakan ruang di dalamnya relatif lebih terang dibandingkan dengan tempat air yang tertutup

Hasil survei berupa jenis-jenis TPA yang ditemukan di dalam rumah (CS) dan di luar rumah (DC) beserta jumlah tempat perindukan yang positif larva disajikan pada Tabel 1. Tabel 1. memperlihatkan terdapat 253 TPA yang berpotensi menjadi tempat perkembang biakan nyamuk. TPA yang berada di dalam rumah /CS yaitu ember, bak mandi, bak air, gentong, drum, kendi, wadah minum ayam dan wadah minum burung. TPA jenis bak mandi, bak penampung air, ember, gentong, drum, dan kendi ditemukan terkontaminasi oleh larva *Aedes*, sedangkan TPA yang berupa wadah minum ayam dan burung tidak dijumpai larva. Di dalam rumah, TPA yang paling banyak dijumpai adanya larva adalah TPA dengan jenis bak mandi. Di Kecamatan Way Halim, rata-rata bak mandi bersifat permanen dan terbuat dari bahan dasar semen. TPA dengan bahan dasar semen sangat disukai oleh nyamuk dikarenakan permukaan semen yang

cenderung kasar. Permukaan TPA yang kasar akan memudahkan posisi nyamuk betina pada saat meletakkan telur, sedangkan permukaan TPA yang licin seperti TPA yang terbuat dari bahan dasar

keramik dan kaca membuat nyamuk betina tidak dapat mengatur posisi dengan baik pada saat meletakkan telurnya (Ajeng *et al.*, 2010).

Tabel 1. Jenis-jenis TPA pada CS dan DS di kecamatan Way Halim

Jenis TPA	Jumlah TPA	Jumlah TPA Dengan Larva
<i>Controllable Container</i>	225	51
Ember	65	7
Bak Mandi	56	19
Bak Air	75	17
Gentong	15	3
Drum	8	3
Kendi	2	2
Wadah minum ayam	1	-
Wadah minum burung	3	-
<i>Disposable Container</i>	28	17
Drum penampung hujan	7	7
Kloset bekas	1	1
Wadah minum ayam	1	-
Kaleng bekas	3	2
Tempayan	1	1
Kolam ikan	2	-
Ember	8	5
Ban	2	1
Aquarium bekas	1	-
Pot	2	-
TOTAL	253	68

Pada Tabel 1., dapat diketahui TPA yang ditemukan di luar rumah yaitu drum penampung hujan, kloset bekas, wadah minum ayam, kaleng bekas, tempayan, kolam ikan, ember, ban, aquarium bekas, pot dan drum.

Sebanyak 7 drum penampung hujan yang ditemukan, seluruhnya dijumpai larva *Aedes*, dari 1 kloset bekas terdapat 1 dijumpai terdapat larva *Aedes*, 1 wadah minum ayam tidak dijumpai larva *Aedes*, dari 2 kaleng bekas terdapat 2 yang dijumpai larva *Aedes*, dari 1 tempayan ditemukan larva *Aedes* di dalamnya, dari 2 kolam ikan tidak dijumpai larva *Aedes*, dari 8 ember ditemukan 5 yang terdapat larva *Aedes*, dari 2 ban ditemukan 1 yang terdapat larva *Aedes*, dari satu aquarium tidak dijumpai larva *Aedes*, dari 2 pot tidak ditemukan larva *Aedes*, dan 1 rongsokan tidak dijumpai larva *Aedes*. Dari 11 jenis TPA yang terdapat di luar rumah, TPA dengan jenis ember merupakan yang paling banyak dijumpai yaitu sebanyak 8

buah. Namun, TPA dengan jenis drum penampung hujan merupakan TPA yang paling banyak dijumpai adanya larva, yaitu sebanyak 8 drum yang ada seluruhnya ditemukan larva *Aedes*.

Larva *Aedes* ditemukan pada tempat yang tidak berhubungan langsung dengan tanah. Larva *Aedes* tidak dapat berkembang dengan baik di selokan/got atau kolam yang keadaan airnya langsung berhubungan dengan tanah (Yotopranoto, 1998), tempat perindukan yang disukai nyamuk *Aedes* yaitu berupa genangan air yang tertampung di suatu wadah yang biasa disebut kontainer atau TPA, bukan genangan air di tanah (Dewantara *et al.*, 2015). Di dalam Tabel 1., disebutkan terdapat 68 TPA yang ditemukan larva *Aedes*, larva ini kemudian diidentifikasi untuk menentukan spesiesnya. Hasil identifikasi menunjukkan terdapat dua jenis larva nyamuk *Aedes* di Kecamatan Way Halim (Tabel 2).

Tabel 2. Persentase larva nyamuk di Kecamatan Way Halim

NO	Nama Spesies	Jumlah	Persentase
1	<i>Aedes aegypti</i>	60 TPA	88,24%
2	<i>Aedes albopictus</i>	8 TPA	11,76%
Total		68	100%

Tabel 2 memperlihatkan terdapat 2 jenis larva nyamuk yang teridentifikasi, yaitu larva nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus*. Larva *Ae. aegypti* merupakan larva yang paling dominan ditemukan dengan persentase sebesar 88,24%. Sedangkan larva nyamuk *Ae. albopictus*

memiliki persentase yang cukup rendah, yaitu 11,76%. Hal ini menandakan bahwa vektor utama persebaran DBD di Kecamatan Way Halim adalah nyamuk *Ae. aegypti*. Untuk menentukan MI diperlukan beberapa indikator, yaitu BRI dan HRI.

Tabel 3. Nilai BRI, HRI dan MI di Kecamatan Way Halim

Kategori	BRI	HRI	MI
Rendah	31 %	0 %	27 %
Sedang	54 %	82 %	46 %
Tinggi	15 %	18 %	27 %
TOTAL	100 %	100 %	100 %

Kategori BRI

BRI merupakan indikator yang digunakan untuk menilai status ketersediaannya tempat yang dapat berpotensi menjadi tempat perkembang biakan oleh nyamuk *Aedes* spp. Ketentuan nilai kategori berdasarkan distribusi tertiles dengan kategori rendah (<4.87), sedang (4.87-15.04), dan tinggi (>15.04). Berdasarkan data di Tabel 3 dapat dilihat sebanyak 31% rumah di kecamatan Way Halim memiliki nilai BRI rendah, 54% kategori sedang, dan 15 % termasuk kategori tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai BRI di kecamatan Way Halim cenderung sedang, yaitu mencapai 54%. Semakin tinggi nilai BRI disuatu tempat menunjukkan bahwa di wilayah tersebut tersedia banyak tempat yang dapat berpotensi menjadi tempat perkembang biakan dari nyamuk *Aedes* spp.

Kategori HRI

HRI merupakan indikator kebersihan lingkungan suatu daerah. Ketentuan nilai kategori berdasarkan distribusi tertiles dengan kategori rendah (<-0,465), sedang (-0,465-1,387), dan tinggi (>1,387). Berdasarkan data di Tabel 3 dapat diketahui kategori HRI di Kecamatan Way Halim terdiri dari kategori sedang dan tinggi. Sebanyak 82% rumah tergolong kategori

HRI sedang dan 18% rumah lainnya merupakan rumah dengan kategori HRI tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai HRI di kecamatan Way Halim cenderung sedang. Semakin tinggi nilai HRI disuatu tempat menunjukkan status kebersihan lingkungan yang rendah, hal ini disebabkan banyak ditemukan TPA yang sudah tidak terpakai dan tidak terkontrol yang ditemukan di pekarangan atau halaman rumah.

Kategori Analisis MI

Analisis MI digunakan untuk memperkirakan suatu area yang berpotensi tinggi sebagai tempat perkembang biakan larva dengan menggunakan indikator HRI dan BRI. Kedua indikator tersebut dikategorikan menjadi 3, yaitu kategori rendah, sedang, dan tinggi yang kemudian membentuk matrix 3x3 (Tabel 4). Kecamatan Way Halim memiliki persentase MI kategori rendah sebanyak 27%, tinggi sebanyak 27%, dan sedang sebanyak 46%. Hal ini menandakan Kecamatan Way Halim termasuk kedalam kategori sedang dan dapat berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes* apabila tidak dilakukan pemantauan lebih lanjut.

Tabel 4. Matrix 3x3 *Maya Index*

		BRI		
		1	2	3
		R	S	T
HRI	1	BRI1/HRI1 (R)	BRI2/HRI1 (R)	BRI3/HRI1 (S)
	2	BRI1/HRI2 (R)	BRI2/HRI2 (S)	BRI3/HRI2 (T)
	3	BRI1/HRI3 (S)	BRI2/HRI2 (T)	BRI3/HRI3 (T)

Keterangan: R =Rendah, S =Sedang, T=Tinggi

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini yaitu tempat perindukan yang berada di dalam rumah yaitu ember, bak mandi, bak penampung air, gentong, drum, kendi, wadah minum ayam dan burung, sedangkan Tempat perindukan yang berada di luar rumah yaitu kaleng bekas, tempayan, aquarium bekas, pot bunga, ban bekas, kolam ikan dan rongsokan. TPA di dalam rumah yang paling banyak dijumpai larva adalah TPA dengan jenis bak mandi, sedangkan TPA di luar rumah yang paling banyak dijumpai larva adalah TPA dengan jenis drum penampung hujan. Larva nyamuk yang ditemukan di dalam dan di luar rumah di Kecamatan Way Halim adalah larva nyamuk *Ae. aegypti* dengan persentase sebesar 82,24% dan larva *Ae. albopictus* dengan persentase sebesar 11,76%. Kecamatan Way Halim tergolong Kecamatan dengan kategori MI sedang yang dibuktikan dengan persentase nilai MI kategori sedang sebesar 46%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng, B.P., E, D., Doni, M. (2019). Karakterisasi Tempat Perindukan *Aedes* dan Potensi Penularan Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kelurahan Purbayan Kecamatan Kotagede, Yogyakarta. *Jurnal Saintifika*, 2(2), 4-5.
- Dewantara, Pandji Wibawa., Arda Dinata., (2015). Analisis Resiko Dengue Berdasarkan Maya Index pada Rumah Penderita DBD di Kota Banjar Tahun 2012. *Jurnal BALABA*, 11(1).
- Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung. (2014). *Profil Kesehatan Kota Bandar Lampung 2014*. Bandar Lampung: Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung.
- Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung. (2017). *Profil Kesehatan Kota Bandar Lampung 2014*. Bandar Lampung: Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung
- Miller.J.E, Martínez-Balanzar A, Gazga-Salinas D. (2002). *Where Aedes aegypti live in Guerrero; using the Maya index to measure breeding risk*. In Halstead SB, Gomez-Dantes H (Ed). *Dengue: A worldwide problem, a common strategy* (p. 311-317). Mexico, D.F: Ministry of Health, Mexico, and Rockefeller Foundation.
- Soegijanto, S. (2006). *Demam Berdarah Dengue* (Edisi ke-2). Airlangga University Press: Surabaya.
- Soemirat, J.S. (1996). *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 275 hal.
- Yotopranoto, S. (1998). *Analisis Dinamika Populasi Vektor pada Lokasi dengan Kasus DBD yang Tinggi di Kotamadya Surabaya*. Surabaya: Penerbit.